





Mentalidad enfocada en la Sostenibilidad y la Eficiencia Energética

Costa Rica – Noviembre 2021
Oscar Ramírez H.

ACERCA DE DAIKIN – PRESENCIA GLOBAL

FOUNDED IN
1924

La historia de Daikin es también la historia global del Aire Acondicionado

AIR CONDITIONING SALES
1
Global No.

Líder mundial de la industria del aire acondicionado con más de 25,5 BUSD de rentabilidad

OVER
100
WORLDWIDE PRODUCTION BASES

La producción se realiza en más de 100 bases de manufactura en todo el mundo.

SOLD IN OVER
150
COUNTRIES

Los productos Daikin se utilizan en más de 150 países. El 80% de las empresas se encuentran fuera de Japón.

No. EMPLOYEES
84,870

El número de empleados en el extranjero hoy es cinco veces superior al de hace una década.

Air Conditioning



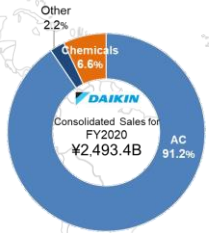
Residential



Commercial



After Sales Service



Other Businesses



Oil Hydraulic Equipment



Oxygen Concentrators

Chemicals



Refrigerant



Semiconductor Applications



Automotive Applications



DAIKIN EN LATINOAMERICA

- Establecimos la oficina central de América Latina en México en 2013 para acelerar la expansión comercial en la región.
- Filiales de ventas en 11 países que ocupan el 80% de la demanda (Brasil, México, Argentina, Chile, Perú, Colombia, Puerto Rico, Panamá, Costa Rica y Rep. Dominicana).
- 3 bases de producción, 2 en México (Daikin, Clima-Flex) y 1 en Brasil (Manaus) para satisfacer las demandas locales.
- No. de empleados en la región: 3,000+ (E / Mar 2021)



SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



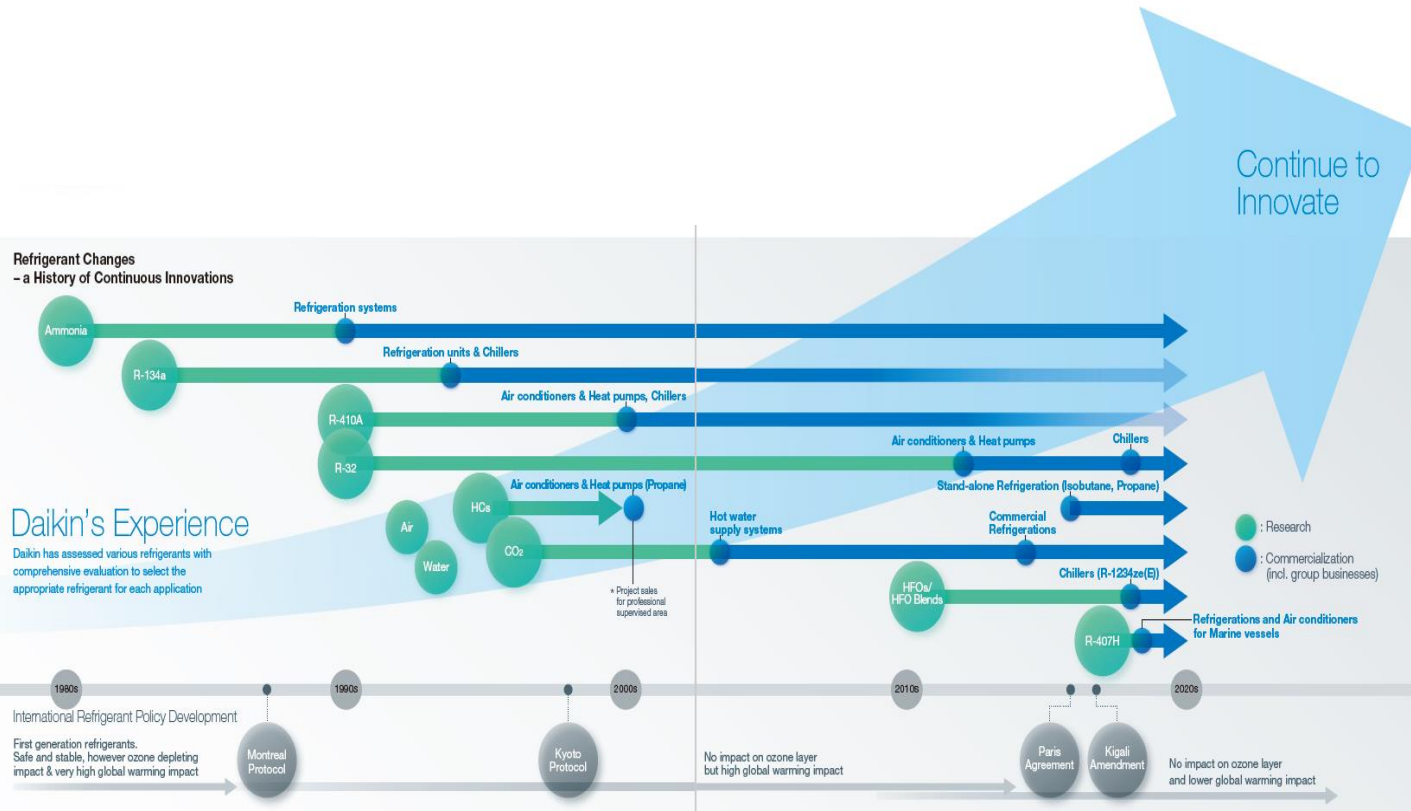
Gases Refrigerantes



PRINCIPALES CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DE UN REFRIGERANTE

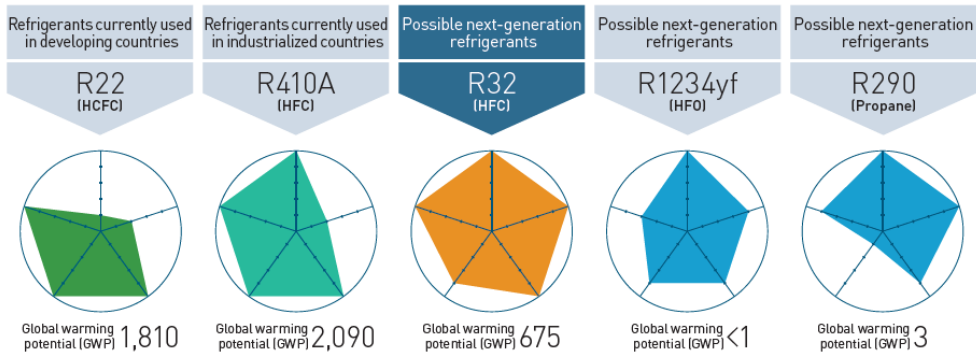
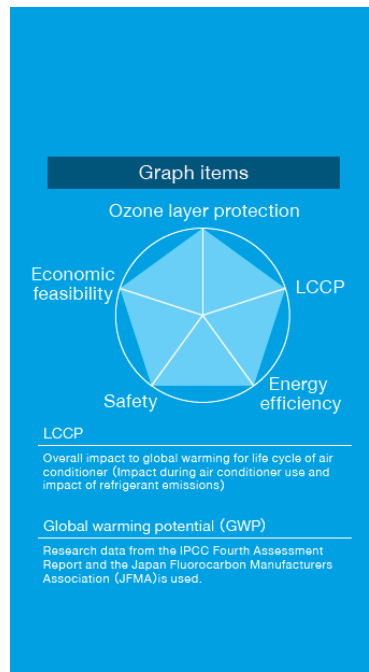


REFRIGERANTES A TRAVÉS DEL TIEMPO



› Fuente DAIKIN – Política de Refrigerantes. (https://www.daikin.com/csr/information/influence/daikin_policy-en.pdf)

REFRIGERANTES: POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL GWP



› Fuente DAIKIN – Global locations 2021.

REDUCCIÓN DE CO2 GRACIAS A REFRIGERANTES DE MENOR GWP

Diversidad de opciones de refrigerante y cuanto antes se adopte el cambio, será mejor para el medio ambiente futuro

- No hay una única solución para todos los tipos de aplicaciones.
- Es necesario elegir la solución más apropiada para cada tipo de aplicación.
- El GWP no es el único factor a considerar para la toma de decisión. Es necesario considerar holísticamente otros factores como la Eficiencia Energética, la rentabilidad y seguridad para el usuario final.

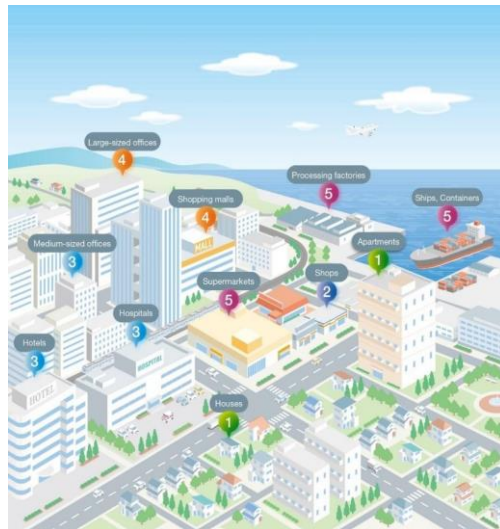
1 Residences



2 Shops



3 Buildings (individual spaces)



4 Buildings (large spaces)



5 Refrigeration (Cold chain)



TENDENCIA DE SOSTENIBILIDAD – EMISIONES NET ZERO

Through products

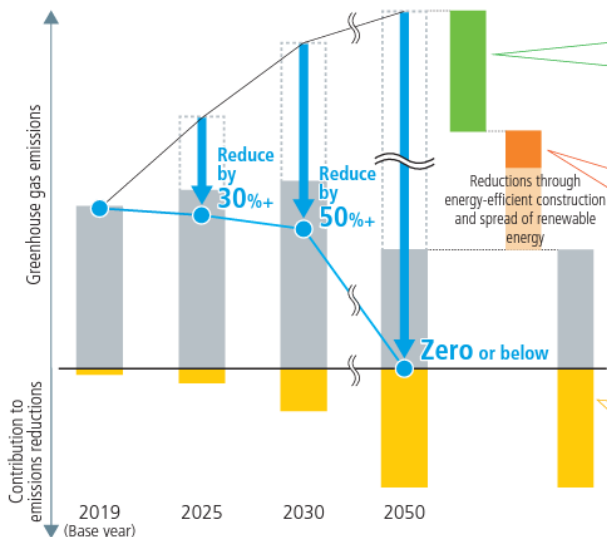
Through solutions

Through the power of air

Target for reducing greenhouse gas emissions to net zero

■ Emissions ■ + BAU

— Net emissions (emissions ■ – contribution to emissions reductions ■)



Through products

- Increase energy efficiency of products
- Development and adoption of refrigerants with lower global warming potential
- Reduction of GHG throughout the entire product lifecycle including production

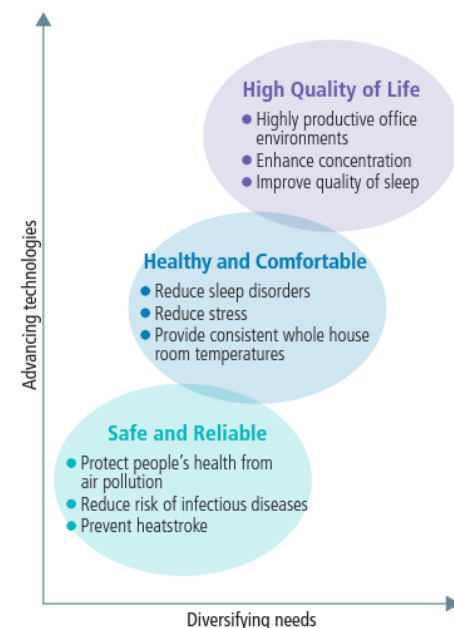
Through solutions

- Use energy management to carry out efficient operation of buildings with centralized systems for energy efficiency and renewable energy
- Provision of energy services throughout the value chain

Reducing the remainder by:

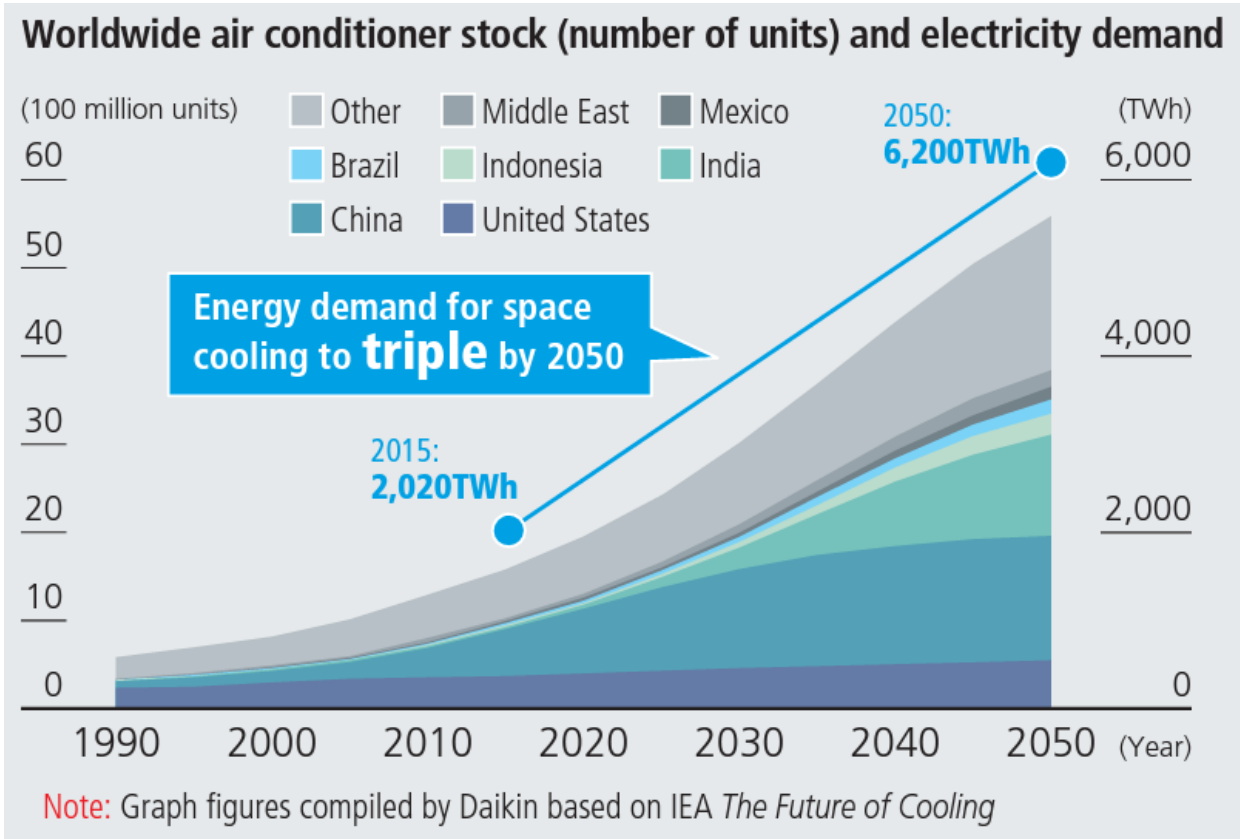
- Switching, recovering, and reclaiming refrigerants
- Spreading use of heat pump space and water heaters
- Conducting renewable energy businesses
- Protecting forests
- Others

Image: The power of air



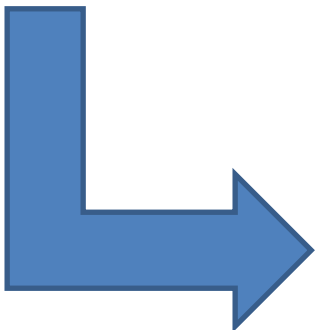
› Fuente DAIKIN – Sustainability Report 2021. (https://www.daikin.com/csr/report/2021/daikin_csr2021_Eng_all.pdf)

TENDENCIA DE SOSTENIBILIDAD – EFICIENCIA ENERGÉTICA



› Fuente DAIKIN – Sustainability Report 2021. (https://www.daikin.com/csr/report/2021/daikin_csr2021_Eng_all.pdf)

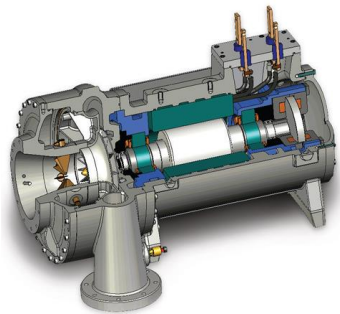
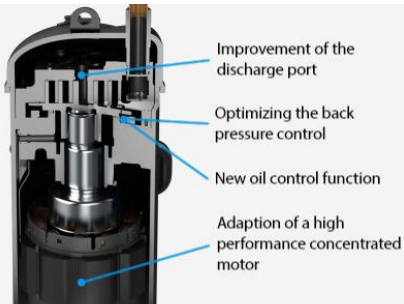
SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



Hardware technology

High Efficiency Compressor

New technologies increase seasonal efficiency and enable a compact design



VFD Compressor

TECNOLOGÍA EN HVAC

Chiller Centrífugos con rodamientos magnéticos



Chiller Tornillo enfriados por aire y agua



Chiller INVERTER R32



VRV/VRF



Equipos Hidrónicos



Mini-Split



Condensadora Inverter



Chiller Multipropósito

CHILLER DE TORNILLO ENFRIADO POR AIRE Y AGUA:



- IPLV DE HASTA 22 (BTU/WH) Y/O 0.45 KW/TON
- IMPULSAR LA EFICIENCIA INDEPENDIENTEMENTE DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN
- HFO R1234ZE

TECNOLOGÍA PATENTADA DE COMPRESOR CON RELACIÓN DE VOLUMEN VARIABLE – **VVR** – PARA IGUALAR EL RENDIMIENTO EN TIEMPO REAL CON CUALQUIER CONDICIÓN, EN CUALQUIER MOMENTO



MAGNETIC BEARING CHILLER TECHNOLOGY



©2019 Daikin Applied

40% MÁS EFICIENTE QUE
LOS CHILLERS CENTRÍFUGOS
CONVENCIONALES



-56% GWP



R134a

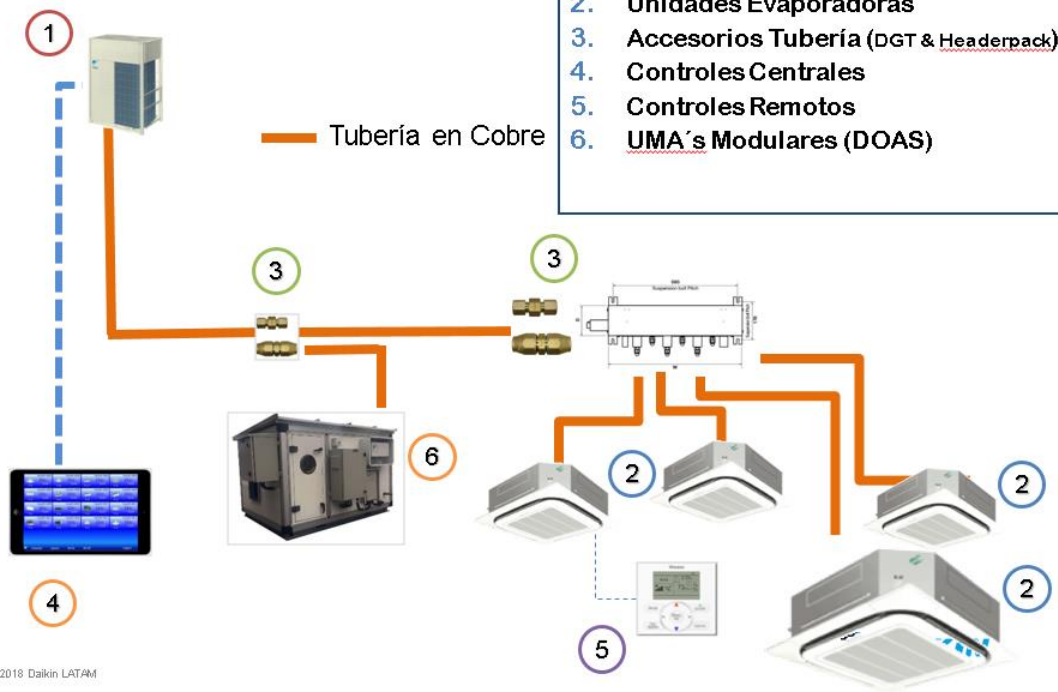


R513A



VRV®/VRF : VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE

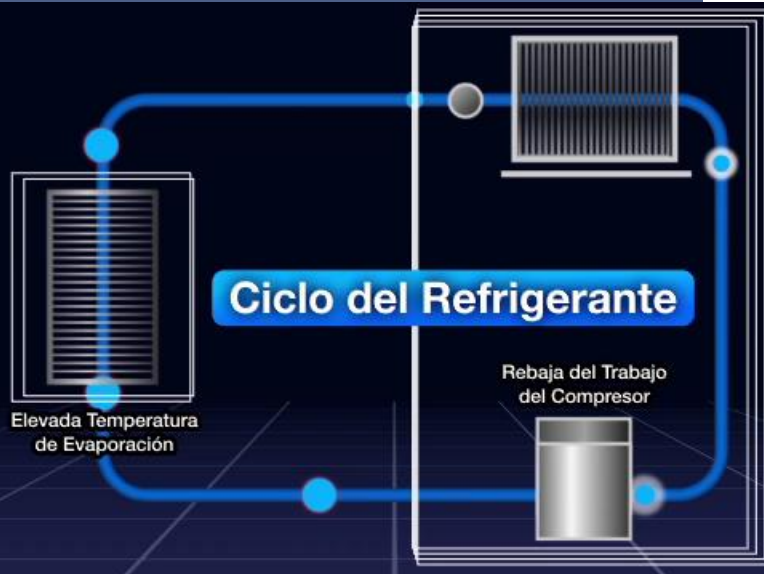
VRV/VRF *Diseño Conceptual*



VRV®/VRF : TECNOLOGÍA VRT (TEMP. REFRIGERANTE VARIABLE)

28% MÁS EFICIENTE QUE LA
TEMP. DE EVAPORACIÓN ESTÁNDAR

- 0.60 KW/TON @ T_{EVAP} 43 °F (6 °C)
- 0.44 KW/TON @ T_{EVAP} 53 °F (11 °C)



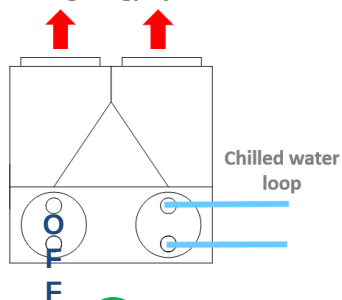


¿QUÉ VIENE AHORA?

CHILLER MULTIPROPÓSITO (ENFRIAMIENTO + CALENTAMIENTO)

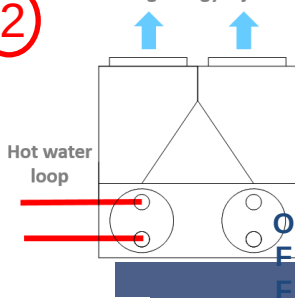
①

Heating energy rejected

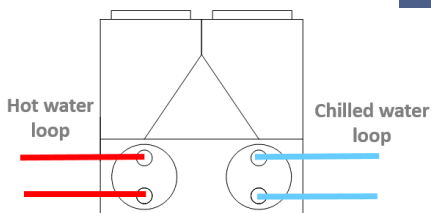


②

Cooling energy rejected



③

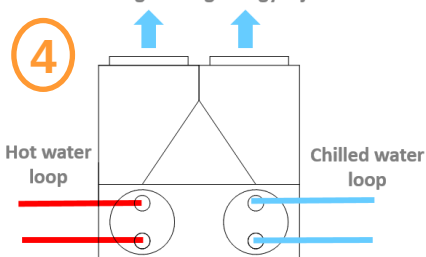


Dos circuitos completamente separados que pueden operar independientes en 5 modos de operación:

1. Solo enfriamiento
2. Solo calentamiento
3. Enfriamiento = Calentamiento
4. Enfriamiento < Calentamiento
5. Enfriamiento > Calentamiento

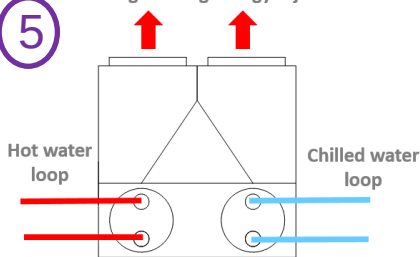
④

Exceeding Cooling energy rejected

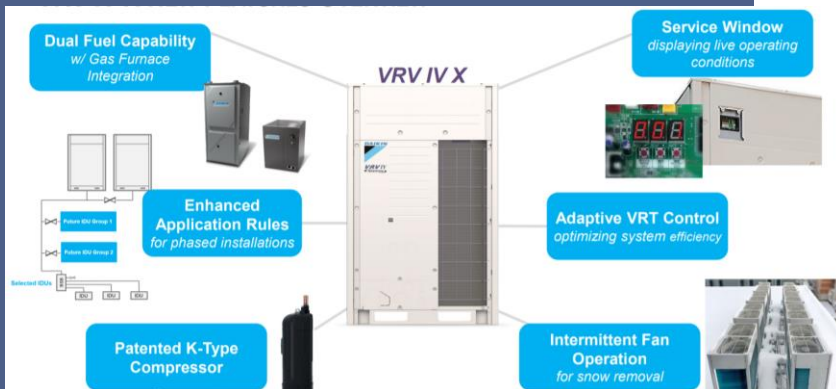


⑤

Exceeding Heating energy rejected



VRV®/VRF (NEXT GEN): SMART VRT



SOLUTIONS FOR EACH CLIMATE NEED > VRV > VRV S-series

VRV S-series

Designed for the future

Lower CO₂ equivalent and market-leading efficiencies

Since the launch of Ururu Sarara in 2013, the world's first air conditioner to use R-32 refrigerant, we have worked to convert our portfolio to lower GWP refrigerants. The latest evolution is the completely newly developed VRV S-series, incorporating all latest technological developments, such as the low GWP refrigerant R-32.

NEXT GEN CHILLERS

2 STAGES OF COMPRESSION

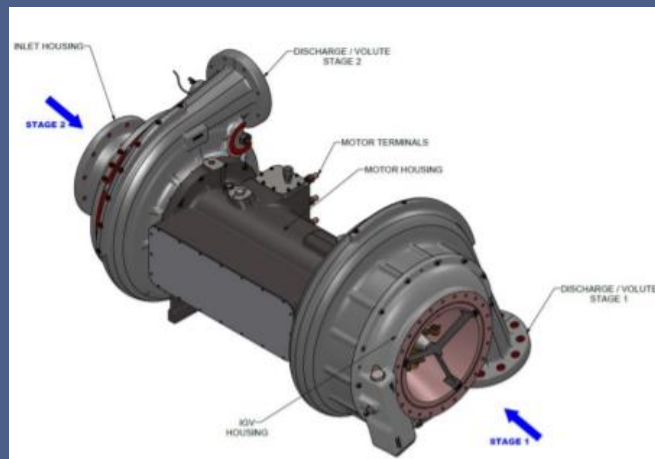
CHILLERS. LOW PRESSURE COMPRESSORS



Magnitude® WMT

PRIMERO EN EL MUNDO 2-ETAPAS CON
RODAMIENTOS MAGNÉTICOS EN
CONFIGURACIÓN

“BACK-TO-BACK LO QUE PERMITE
BALANCEAR LA CARGA DE LOS
RODAMIENTOS PERMITIENDO ALTAS
VELOCIDADES CON UN COMPRESOR
MÁS COMPACTO
HFO R1233





Sistemas centralizados – Nuevos
modelos de negocio.

Eficiencia energética y financiera

Costa Rica – Noviembre 2021
Stanley Camacho F.

SISTEMAS DISTRIBUIDOS VS CENTRALIZADOS

	Sistemas centralizados	Sistemas distribuidos
A favor	- Más eficientes $\approx 0.6 - 0.7$ kW/ton - Mejor TCO. - Redundancia. - Menor costo de mantenimiento y operación. - Mayor facilidad de operación. - Mayor vida útil +15 años. - Control de la humedad relativa. - Aire más limpio debido a diferentes densidades de filtración*. - Control del lugar de generación de ruido. - Disponibilidad de espacios en los edificios. - Poco impacto en el diseño arquitectónico. - Control de consumo de energía por área*.	- Menor inversión inicial. - Unidades 1 a 1 por espacio. - Mayor flexibilidad. - Fácil instalación. - Sin sistemas de tuberías ni ductos. - Control independiente de temperatura.
En contra	- Mayor inversión inicial. - Mano de obra más calificada. - Menor control de temperatura individual*. - Consumo de agua (chillers). - Ductos en cielos y/o rutas de tuberías de agua.	- Menos eficientes ≈ 1.1 kW/ton - No hay respaldo. - Mayor costo de mantenimiento y operación. - Menor vida útil +10 años. - Impactan el diseño arquitectónico.

Air as a Service | Enfriamiento como un Servicio

El proveedor se encarga de producir agua fría o aire acondicionado y el cliente paga por el servicio a una tarifa mensual definida, variable ($\$/\text{ton-h}$) o fija ($\$/\text{mes}$).

- Medición de consumo de ton-h en cada cliente, área o punto.
- Los activos son propiedad del proveedor.
- La tarifa incluye operación, mantenimiento y reparaciones.
- La tarifa es conocida durante todo el período de contrato.
- Renta mínima mensual definida desde el inicio del contrato.





AAAS – ASPECTOS DESTACADOS

BENEFICIOS

- No CAPEX.
- Todo OPEX.
- TARIFA FIJA (\$/ton·h).
- FLEXIBILIDAD DE GASTO VARIABLE — DISMINUCIÓN DEL APALANCAMIENTO OPERATIVO.

REQUISITOS

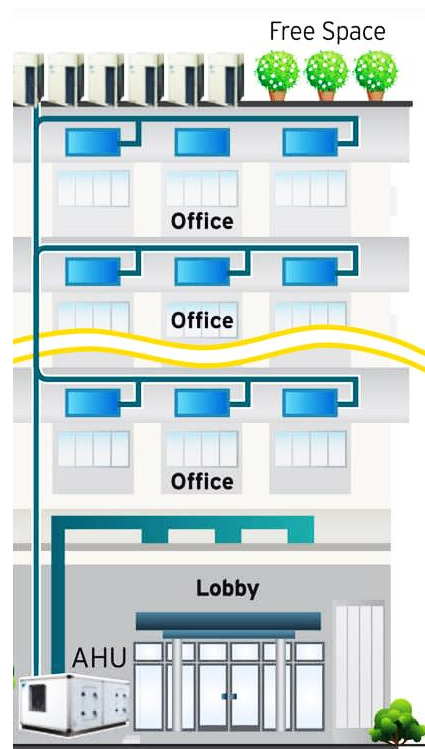
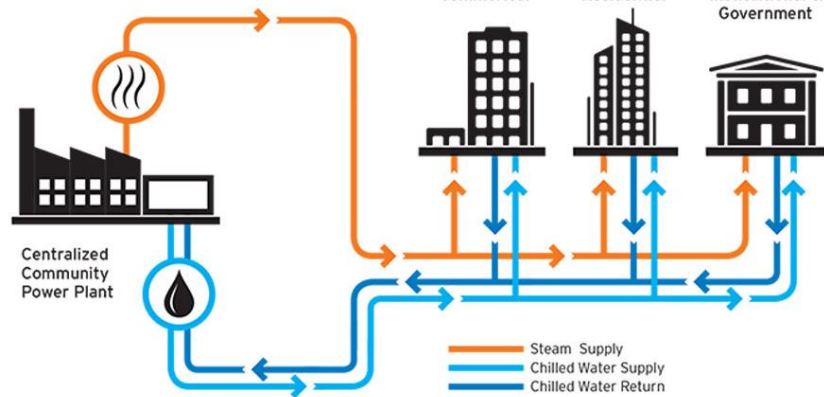
- CONSUMO MÍNIMO.
- CAPACIDAD INSTALADA MÍNIMA.
- PLAZO DE 5 A 8 AÑOS.
- PRE APROBACIÓN.

AAAS – TIPOS DE PROYECTOS

- Edificios de oficinas.
- Ciudades de producción.
- Hospitales | Ciudades hospitalarias.
- Campus universitarios.
- Distrito de hoteles.
- Zonas francas.
- Lo ideal es múltiples clientes conectados al mismo sistema.



EJEMPLOS ESQUEMÁTICOS





Refrigeración

Dióxido de carbono – CO₂

Costa Rica – Noviembre 2021
Stanley Camacho F.

¿POR QUÉ UTILIZAR CO₂?

1. Refrigerante.
2. ODP = 0 | GWP = 1.
3. Consumo de energía: - 20 %.
4. Compactos, tuberías de menor diámetro y sistemas de bombeo más pequeños ► menor inversión.
5. Menor costo de mantenimiento y operación.
6. Usar CO₂ para ahorrar CO₂ ► menor huella de carbono.
7. Se utiliza con proyectos de NH3 para aplicaciones industriales.
8. En supermercados ahorra de 18 a 20 %, en comparación con los HFCs.

Ventajas de utilizar el refrigerante R744

No inflamable

No tóxico

ODP= 0

no daña la capa de ozono

GWP = 1

bajo nivel de calentamiento global

Alta densidad en aspiración

más rendimiento con equipos pequeños

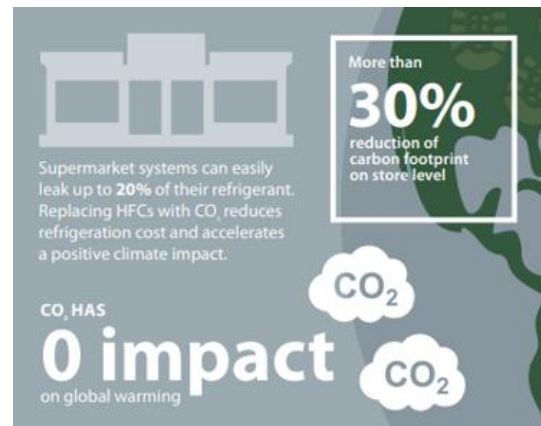
Requiere menor carga de gas



¿DÓNDE UTILIZAR CO₂?

Las aplicaciones más comunes de la refrigeración por CO₂:

1. Refrigeración comercial e industrial.
2. Refrigeración para Transporte.
3. Sistemas compactos.
4. Supermercados.
5. Bombas de Calor
6. Sistemas directos, en cascada e indirectos.
7. Además puede integrarse con la Climatización.





¡GRACIAS!



¿PREGUNTAS?

